PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 - Fernruf 550241

10. Jahrgang | München, September 1958 | Nummer 9

Die Technik der Bisambekämpfung

Befallsermittlung und Fang durch Fallen

Von Josef Rother

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Der Bisamjäger sieht sich in seiner Tätigkeit einem Tier gegenüber, das, wenn auch in unserer Tierwelt fremd, für seine Daseinsbehauptung in vortrefflicher Weise ausgerüstet ist, das einen starken Wandertrieb besitzt und dessen Vermehrungsfähigkeit sehr groß ist. Die Voraussetzung für eine planmäßige Arbeit besteht in einer sehr genauen Beobachtung, bei der schon die geringsten Anzeichen eines Befalls nicht übersehen werden dürfen.

Die Erkundungsarbeit darf sich nicht darauf beschränken, Räume abzusuchen, in denen Befall gemeldet oder beobachtet wurde, sondern muß soweit darüber hinausgreifen, daß mit Sicherheit eventuell noch weiter vorgestoßene Wandertiere erfaßt und beseitigt werden. Sie wird nur dann zu einwandfreien Ergebnissen führen, wenn der Bisamjäger mit allen Befallsmerkmalen vertraut ist, die das Tier hinterläßt. Handelt es sich um stärkeren Befall, dann können dessen Merkmale bei einiger Aufmerksamkeit auch dem Laien nicht entgehen. Die Entdeckung vereinzelter Wandertiere ist jedoch außerordentlich schwer und erfordert neben langer Erfahrung und Übung ein hohes Maß von Sachkenntnis.

Der Bisam hält mit Vorliebe beim Schwimmen und auf der Nahrungssuche auf der Wasseroberfläche und auch am Grunde bestimmte Wege inne und benutzt dazu bewuchsfreie Stellen. Sind aber solche nicht vorhanden, so schafft er sich diese, indem er alle hinderlichen Wasserpflanzen beseitigt. Dadurch entstehen auf der Wasseroberfläche die sogenannten Schwimmstraßen (Abb. 1), die bei einiger Aufmerksamkeit schon von weitem auffallen müssen. Das gleiche gilt auch für die Grundwechsel, rinnenartig am Wassergrund verlaufenden Gänge, die in der Regel beim Bau beginnen. Sind diese Grundwechsel nicht verschlammt, kann die Anwesenheit des Tieres als sicher angenommen werden.

Abgebissene, einzeln oder in größeren Mengen auf dem Wasser schwimmende Pflanzenteile (Abb. 2) weisen ebenfalls auf vorhandenen Befall hin. Handelt es sich jedoch um kurze Teile von kleineren Gräsern oder Wasserpflanzen, die über dem Wasserspiegel abgebissen sind, so sind wahrscheinlich Wühlmäuse (Wasserratten) die Urheber, die sich häufig an Wasserläufen finden. Größere Wasserpflanzen, wie Kalmus, Schilfrohr, Rohrkolben, Schwertlilie, Igelkolben, Laichkräuter, Teich- und Seerosen, die sehr tief, also am Grunde des Wassers abgebissen sind, lassen dagegen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Bisamverbiß schließen. Allerdings können derartige Pflanzenteile auch irgendwo abgemäht und angetrieben worden sein. Dann ist aber deren Schnittfläche glatt oder mehr oder weniger schräg. Die vom Bisam abgebissenen Teile zeigen dagegen die Spuren seiner großen Nagezähne, die sich als Einkerbungen deutlich abzeichnen, und sind dazu mehr oder weniger fransig. Gänse und Enten sowie das geflügelte Wasserwild können bei der Nahrungssuche Verbißmerkmale hinterlassen, die den vom Bisam verursachten zum Verwechseln ähnlich sind. Derartige Pflanzenteile sind aber nicht scharf abgebissen, sondern abgequetscht oder ausgerissen und zeigen die Abdrücke des Schnabels. Zudem lassen auch in der Regel verlorene Flaumfedern auf den Urheber schließen. Der in freier Wildbahn vorkommende Sumpfbiber (Nutria) hinterläßt einen ungewöhnlich groben Verbiß, der in großer Unordnung umherschwimmt.

Schwimmstraßen, Grundwechsel und schwimmender Verbiß führen fast immer zu besonderen und bevorzugten Weideplätzen im Pflanzenwuchs, die vom Bisamjäger Fraßsassen (Abb. 3) genannt werden. Es sind dies kleine aus umgeknickten und zusammengetragenen Pflanzenteilen bestehende floßartige Sitze, auf denen das Tier frißt, ausruht oder sich sonnt. Derartige Weideplätze finden sich auch unter überhängenden Ufern und zwischen den Wurzelstöcken des Ufergesträuchs.

An diesen Fraßplätzen oder neben diesen schwimmend finden sich Ansammlungen von kleinzerbissenen Pflanzenteilen, z. B. häufig von Binsen herrührend, von weißer oder brauner Farbe, die vom Bisamjäger als Kernverbiß (Abb. 4) bezeichnet werden. Urheber kann nur der Bisam sein.

Die Erdbaue des Tieres werden, solange sie bewohnt sind, von diesem sorgfältig instandgehalten und sind deshalb, da ihre Eingänge oft versteckt angelegt und darum schwer erkennbar sind, nicht leicht zu entdecken. Grundwechsel und Schwimmstraßen können Anhaltspunkte sein. Die Baueingänge, die dicht am Ufer oder auch in einiger Entfernung von diesem liegen können, verraten sich auch in manchen Fällen durch die bei der Wühlarbeit des Tieres ausgeworfene Erde, die von ihm zwar auf dem Gewässergrunde sorgfältig verteilt wird, sich aber durch ihre hellere Farbe von dem Grundschlamm abhebt. Trübungen des Wassers, für die eine andere Ursache nicht erkennbar ist, lassen, besonders wenn noch andere Befallsanzeichen hinzukommen, auf die Anwesenheit des Tieres schließen und verdienen darum besondere Aufmerksamkeit. Diese Trübungen sind entweder auf die Grabarbeit zurückzuführen oder entstehen durch den beim Aus- oder Einfahren aufgewühlten Schlamm. Sind vorgefundene Baueingänge verschlammt, was sich durch Abtasten mit der Hand leicht feststellen läßt, ist der Bau unbewohnt, was aber nicht ausschließt, daß er wieder bezogen werden kann. Bei fallendem Wasserstand über dem Wasser sichtbar werdende Baueingänge sind, wenn sie nicht von innen verstopft und wenn nicht unter Wasser andere Einfahrten er-

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
31 OCT 1958

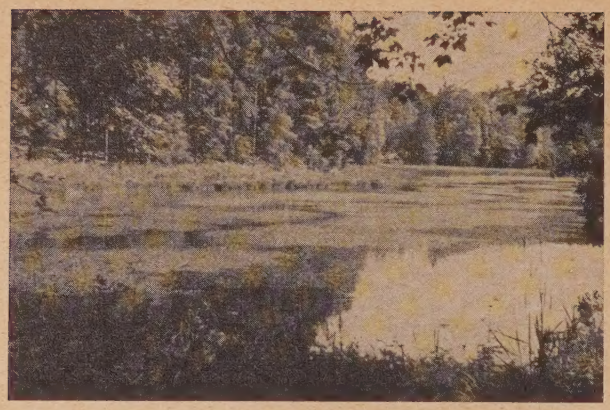

Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

Abb. 4

kennbar sind, ein Zeichen dafür, daß der Bau verlassen ist. Einfahrtsröhren, in welchen frische Pflanzenteile gefunden werden, sind ein sicheres Anzeichen der Anwesenheit des Tieres. Derartige Pflanzenteile, die beim Eintragen in den Bau verloren wurden, können sich auch über der Einfahrt in kleineren und größeren Mengen ansammeln oder dort von dem Tier zur Tarnung zusammengezogen sein. Dieses auffällige Kennzeichen bestätigt immer den Befallsverdacht.

Auffallende Anhäufungen von Schalen der Teich- und Flußmuschel (Abb. 5) finden sich häufig an Fraßplätzen oder Einfahrtsröhren und werden fast immer vom Bisam herrühren. Angeschwemmte Muschelschalen sehen älter aus, liegen mehr vereinzelt und sind entweder ganz oder teilweise im Schlamm eingebettet. Krebsschalen, die ab und zu gefunden werden, können auch die Fraßreste anderer Tiere sein.

Ein untrügliches Befallsmerkmal ist die Losung des Schädlings (Abb. 6), die in Gestalt von 2–3 cm langen dunkelgrünen bis grauschwärzlichen Würstchen auf aus dem Wasser ragenden Steinen, Pfählen, Ufervorsprüngen, im Wasser liegenden oder überhängenden Baumstämmen und stärkeren Ästen, schwimmenden Brettern, auf Wurzelstöcken und Grasbülten zu finden ist. Im Vergleich damit ist die Losung der Wühlmaus wesentlich kleiner, die fast gleich große der Wanderratte ist an einem Ende zugespitzt und von körniger oder sandiger Konsistenz. Alle Wasservögel hinterlassen einen breiigen, auseinander fließenden und oft kalkfleckigen Kot.

Unverkennbar ist die Spur des Tieres (Abb. 7), die sich im weichen Uferschlamm oder im Sand abzeichnet. Zierlich sind die Abdrücke der vierzehigen spitzkralligen Vorderfüße. Wesentlich größer und massiger ist die Spur der fünfzehigen Hinterfüße, die auch den Abdruck der kurzen, die Zehen verbindenden, Schwimmhäute zeigt. In den meisten Fällen ist auch die rinnenartige Schleifspur des Schwanzes erkennbar.

An Wiesenufern findet man besonders in den Frühjahrs- und Sommermonaten handbreite Pfade, die aus dem Wasser über die Böschung in und durch das Ufergras führen, die Ausstiege oder Landwechsel (Abb. 8), Verbindungswege, die zu besonders beliebten Futterpflanzen, in Getreidefelder, zu benachbarten Gewässern oder über Landzungen verlaufen.

Überhängende Zweige von Weiden oder am Ufer stehende Weidensträucher werden besonders in den Frühjahrsmonaten gern vom Bisam benagt, oft förmlich abgeschält und ganze Zweige abgebissen. Die Abdrücke der großen Nagezähne sind nicht zu übersehen. Dieses Befallsmerkmal, vom Bisamjäger Weidenverbiß (Abb. 9) genannt, ist unverkennbar.

Besonders auffallend sind die Winterburgen (Abb. 10) des Tieres, die oft bereits ab September in flachen, stehenden Gewässern oder Altwasserarmen zu finden sind. Es handelt sich hier um kuppelartige, auf dem Grunde aufsitzende und den Wasserspiegel bis zu 1,5 m überragende Anhäufungen von Wasserpflanzen und Schlamm, die im Frühjahr wieder zusammenfallen. Sie werden oft in wenigen Tagen im Herbst aufgerichtet und dienen wohl im Winter zum Atemholen beim Schwimmen unter der Eisdecke auf längere Strecken.

In den Wintermonaten hinterläßt der Schädling an stehenden Gewässern besonders auffallende Spuren, die die Befallserkundung erleichtern und in manchen Fällen die

---

Abb. 1: Schwimmstraßen. In stehenden Gewässern beseitigt der Bisam ihn am Schwimmen hindernde Wasserpflanzen

Abb. 2: Kalmus-Verbiß. Ein charakteristisches Befallsmerkmal sind Anhäufungen von Wasserpflanzen, die der Bisam beim Eintragen in den Bau verliert

Abb. 3: Fraßplatz. Stellen, die der Bisam regelmäßig zum Fressen aufsucht, sind an den Anhäufungen von Pflanzenresten kenntlich

Abb. 4: Kernverbiß. Dieses wichtige Befallsmerkmal entsteht dadurch, daß der Bisam aus den Binsen das Mark verzehrt und die äußere Hülle zerkleinert liegen läßt

Bekämpfungsarbeit überhaupt erst ermöglichen. Da das Tier keine Winterruhe hält, sondern seine Nahrungssuche auf dem Grunde des Gewässers ebenso lebhaft wie in der warmen Jahreszeit betreibt, entstehen unter der Eisdecke ganze Ketten von Luftblasen (Abb. 11), die aus seinem Fell stammen und die bei Klareis nicht zu übersehen sind. Sie bezeichnen genau die Wege, die das Tier zurückgelegt hat und finden sich besonders dicht an den Baueingängen, damit deren Lage verratend.

In dem Jahre 1914, also knapp neun Jahre nach dem Eindringen des Schädlings, hat Bayern seine Bekämpfung aufgenommen. Die angerichteten Schäden waren nicht mehr zu übersehen, und es standen erprobte und geeignete Bekämpfungsmittel nicht zur Verfügung. Man mußte sich deshalb mit den Fanggeräten begnügen, wie sie zur Beseitigung unerwünschter kleiner Raubtiere und Nager in Verwendung waren. Es waren dies hauptsächlich Teller- und Haareisen verschiedenster Form und Größe. Außerdem gelangten Reusenfallen, die den Fischreusen nachgebildet waren, zur Anwendung. Da Teller- und Haareisen in erheblichem Maße auch andere Tiere gefährden können und die Verwendung von Reusenfallen zu Kollisionen mit den Interessen der Fischereiberechtigten führten, schränkte die zur Zeit noch geltende Verordnung zur Bekämpfung der Bisamratte vom 1. 7. 1938 mit den dazu ergangenen Richtlinien die Fallenverwendung ein auf

1. Reusenfallen, in denen sich andere Tiere nicht fangen können (z. B. die Roithsche Reusenfalle),
2. auf die von amtlicher Seite zugelassenen Fanggeräte.

Zu der ersten Kategorie gehört die ebenfalls von Roith konstruierte Kastenfalle und die von Hüttinger entwickelte Doppelkastenfalle. Zugelassen als Fanggerät ist ferner die Haargreiffalle, die ein recht universell verwendbares Bekämpfungsmittel darstellt. Die Konstruktion dieser Falle, die im Gegensatz zum Tellereisen nicht nach oben zuschlägt, sondern das Tier seitlich ergreift und festhält, schließt die Gefährdung anderer Tiere aus. Die Falle wird, abgesehen von der Verwendung als Köderfalle, nur vor dem Bau oder auf Grund- oder Landwechsel verwendet. Neuerdings wurde noch die von Hausmann konstruierte Uferfalle zugelassen.

Im Befallsgebiet geht der eigentlichen Bekämpfungsarbeit die Erkundung voraus. Lassen vorgefundene Merkmale auf Befall schließen, muß versucht werden, die Baue der Tiere zu finden. Das wird in den meisten Fällen möglich sein. Handelt es sich um eine ältere Bauanlage, so wird diese mehrere Ausfahrten besitzen, die, wenn sie auch offenkundig nicht regelmäßig benutzt werden, mit Fanggeräten – Haargreiffallen oder Kastenfallen – abzusperren sind. Beim Einbau der Fallen ist darauf zu achten, daß alle Hindernisse wie Steine, Zweige und Wurzeln sorgfältig beseitigt werden und daß das ein- oder ausfahrende Tier gezwungen ist, die Falle zu passieren. Außerdem ist dafür zu sorgen, daß die Falle nicht kippen kann und nicht in vorhandenen Schlamm einsinkt. Letzteres kann durch Unterlegen einiger kurzer Schilfstengel verhindert werden. Ein Verblenden der Falle nach oben ist immer zu empfehlen. Sollte die erste Fallenkontrolle ergeben, daß sich kein Tier gefangen hat, ist dies noch kein Beweis dafür, daß der Bau nicht bezogen ist. Es kann durchaus sein, daß eine oder mehrere Ausfahrten übersehen wurden oder beim Einbau der Fallen Fehler gemacht worden sind.

Abb. 5

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

Abb. 5: Muschelfraßplatz. Als einzige tierische Nahrung verzehrt der Bisam Fluß- und Teichmuscheln, die er an bestimmten Plätzen zusammenträgt

Abb. 6: Losungsplatz. Der Bisam setzt seine Losung mit Vorliebe am Ufer an erhöhten Punkten (liegenden Baumstämmen, überhängenden Ästen, Pfählen, Steinen und dergleichen) ab

Abb. 7: Die Fährte des Bisams zeigt deutlich die vier Zehen des Vorder- und die fünf Zehen des Hinterfußes, die sich im Sand oder Schlamm abdrücken; der Schwanz hinterläßt eine Schleifspur (oben rechts)

Abb. 8: Ausstieg. An grasbewachsenen Ufern benutzt der Bisam regelmäßig bestimmte Ausstiege, die oft durch verlorene Pflanzenteile noch besonders deutlich erkennbar sind

Abb. 9

Abb. 10

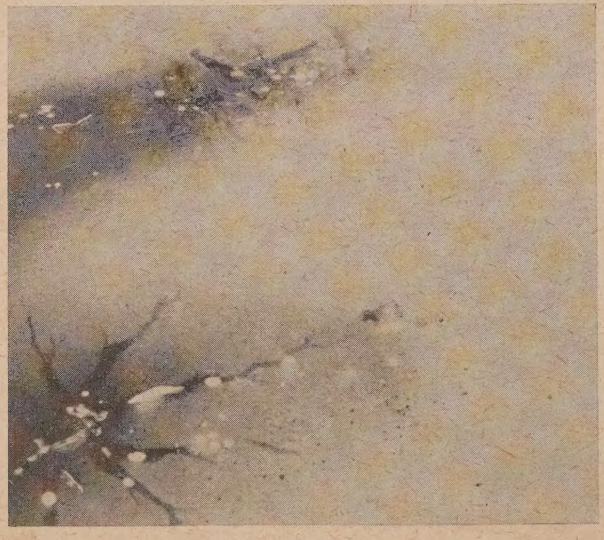

Abb. 11

Die mit den jahreszeitlichen Bedingungen wechselnden Lebensgewohnheiten des Tieres beeinflussen auch die Methodik der Bekämpfung. Sein außerordentlich starker Wandertrieb, der sich nicht in den großen Frühjahrs- und Herbstwanderungen erschöpft, ruht mit Ausnahme der letzten Frühjahrswochen nie. Die Baue, die nach Abschluß der Frühjahrswanderung vorerst nur ein Pärchen beherbergen, werden mit dem Wachsen der Familie immer ausgedehnter. Es vermehren sich die Zahl der Wohnkessel und Gänge und damit auch die Zahl der Ausfahrten. Bereits im August beginnt die Zersetzung des Familienverbandes, und die Jungtiere des ersten Wurfs suchen neuen Lebensraum. Deshalb ist die Arbeit des Bisamjägers in den Frühjahrsmonaten von ganz besonderer Wichtigkeit. Jedes überlebende Bisampärchen kann den Erfolg seiner Arbeit zunichte machen, da bis zum Herbst mit einem Nachwuchs von 30 Jungtieren und mehr zu rechnen ist.

Die ersten Frühjahrswochen, der Spätherbst und unter günstigen Umständen auch die Wintermonate bringen die Voraussetzungen für die Anwendung des Köderfanges, da die Natur in diesen Zeiten dem Tier nicht den gewohnten Nahrungsüberfluß anbietet. Bei der Verwendung der Haargreiffalle zum Köderfang wird der Köder (Stück von Apfel, Mohrrübe, Pastinak, Sellerie und dergleichen) an der oberen Hälfte des Abzugsdrahtes befestigt und die Falle in der Nähe von Losungsplätzen, an Fraßplätzen, Ausstiegen oder sonst günstigen Punkten aufgestellt. Es ist darauf zu achten, daß die jetzt seitlich liegende Falle sich im Windschatten befindet und eine feste Unterlage hat. Sie muß außerdem für das Tier von der Wasserseite aus leicht zugänglich sein. Sollte ein geeigneter Aufstellungsplatz nicht vorhanden sein, so ist dieser durch Abtreten des Erdreichs bis zur Höhe des Wasserspiegels leicht zu schaffen. An tieferen oder schnell strömenden Gewässern ist die Falle durch Draht oder einen durch die Sicherung gesteckten stärkeren Zweig vor dem Abrutschen zu sichern.

Eine Verwitterung der Falle mit einem mit Alkohol gewonnenen Auszug aus den Drüsen im Frühjahr gefangener männlicher Tiere oder mit einer Spur von Anisöl kann von erheblichem Vorteil sein. Die Hände des Bisamjägers müssen frei sein von jedem dem Tier fremden und unangenehmen Geruch (z. B. Seifengeruch).

Der Bisamjäger kann sich bei seiner Arbeit nicht an starre Regeln binden. Der erfahrene Bisamjäger wird bereits aus dem Pflanzenwuchs an oder in den Gewässern seine Folgerungen ziehen können. Wenn die Lieblingsfutterpflanzen, wie Kalmus, Wasserschachtelhalm, Seerosen, Rohrkolben, nicht vorhanden sind, wenn im Gewässer z. B. das Pfeilkraut wuchert, ist ein Befall nicht wahrscheinlich. Ebenso wirken eine starke Strömung, felsige oder kiesige Ufer und dichte Bewaldung abweisend.

Die Verhältnisse an den Gewässern sind durchaus unterschiedlich. Arbeitsmethoden, die an einem Gewässer den vollen Erfolg verbürgen, können an einem anderen völlig unangebracht sein. Es gibt gewisse Strecken, an denen das Tier aus noch unbekannten Gründen keinen Köder annimmt oder bestimmte Köder ablehnt. Es kommt vor, daß das wandernde Tier trotz siedlungsgünstiger Verhältnisse lange Gewässerstrecken und manche stehende Gewässer überspringt und unbesiedelt läßt, dann aber an Stellen auftaucht, an denen eine Ansiedelung nicht erwartet worden wäre. Mit diesen Unwägbarkeiten rechnend, darf der Bisamjäger auch den kleinsten Wasserlauf nicht ungeprüft

Abb. 9: Weidenverbiß. Im Frühjahr benagt der Bisam mit Vorliebe Weidenzweige und -ruten. Die Spuren der großen Nagezähne sind deutlich erkennbar

Abb. 10: Winterburg. Der Bisam errichtet in seichten stehenden Gewässern bereits im Herbst aus zusammengetragenen Pflanzenteilen und Schlamm den Biberburgen äußerlich ähnliche Bauten

Abb. 11: Luftblasen unter Eis. Beim Schwimmen unter dem Eis aus dem Pelz des Bisams verdrängte Luft bildet Blasen, die Schwimmwege und Eingang zum Bau verraten.

(phot. Verf.)

lassen; er darf seine Suchtätigkeit auch dann nicht abbrechen, wenn eine längere Gewässerstrecke sich als befallsfrei gezeigt hat; er muß die Lebensäußerungn des Tieres sorgfältig beobachten und daraus die für die Bekämpfung notwendigen Folgerungen ziehen; er muß die Pflanzen- und Tierwelt der Gewässer seines Arbeitsbereiches kennen und muß die jahreszeitlich bedingten Veränderungen in seine Überlegungen einbeziehen.

Sonstiges

Cercosporainfizierte Runkelrüben, eine Gefahrenquelle für den Zuckerrübenanbau!

Seit Jahren beschäftigten sich alle interessierten Stellen mit dem Problem, auf welche Weise es möglich ist, die Cercosporainfektion durch verseuchte Runkelrübenbestände auf Zuckerrübenfelder zu verhindern.

In jahrelanger gewissenhafter Arbeit durch die Arbeitsgemeinschaft zur Bekämpfung der Zuckerrübenkrankheiten und der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz konnten eine Reihe von wirksamen Methoden erarbeitet werden, um die Cercosporainfektion an den Zuckerrüben weitgehendst auszuschalten. Durch Saatgutbeizung, Resistenzzüchtungen, hygienische Maßnahmen, wie z. B. Pflege des Stallmistes (der bei der Rübenblattfütterung anfällt), Silage des Zuckerrübenblattes und durch Spritzungen gelang es, die schweren Ertragseinbußen auf ein Minimum zu beschränken.

Nicht so ohne weiteres lassen sich jedoch diese bewährten Ergebnisse jahrelanger Forschung auf den Anbau von Runkelrüben übertragen.

Aus diesem Grunde lud das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten am 5. September 1958 in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Landwirtschaftsämter, Saatzuchtinspektionen, Zuckerfabrik und Rübenpflanzerverband, Handel und Genossenschaften zu einer Arbeitstagung nach Plattling ein, um grundlegende Richtlinien auszuarbeiten, durch welche praktische Maßnahmen die Cercosporainfektion an Runkelrüben eingedämmt werden kann, um zu verhindern, daß der Befall auf benachbarte Zuckerrübenfelder übergreift und alle Aufwendungen zum Schutze der Zuckerrüben vor der Cercospora zunichte machen.

Wie wichtig diese Frage ist, zeigte die vormittägige Besichtigungsfahrt in die Umgebung von Plattling, die unter Führung des Bez.-Sachbearbeiters für Niederbayern, Dr. Bachthaler, und der Arbeitsgemeinschaft zur Bekämpfung der Zuckerrübenkrankheiten stattfand. In vielen Fällen konnte demonstriert werden, wie stark die Cercospora von schwer verseuchten Runkelrübenfeldern auf Zuckerrübenbestände übergreifen kann. Des weiteren diente die Rundfahrt der Besichtigung mehrerer Versuche, die der Lösung des Problems einige Schritte näher zu kommen scheint.

In anschaulicher Weise gelang es dabei zu überzeugen, daß durch Beizung des Rübensamens mit wirksamen Beizmitteln die Frühinfektion der Cercospora verhindert bzw. für längere Zeit hinausgeschoben werden kann. Da in der Regel in den Monaten Juli und August der Cercosporapilz bei optimalen Wärme- und Niederschlagsverhältnissen außerordentlich schnelle Ausbreitung findet, ist ein Hinausschieben der Frühinfektion von größter Bedeutung.

Weitere Versuche dienten der Frage, inwieweit verschiedene Futterrübensorten natürliche Widerstandsfähigkeit gegen die Blattfleckenkrankheit (Cercospora) aufweisen.

Bei sechs zum Anbau gelangten Sorten bestanden deutliche Unterschiede in der Stärke des Auftretens.

Bei gleichen Wachstums-, Klima- und Feuchtigkeitsverhältnissen zeigten einige Sorten schwachen, andere dagegen starken Cercosporabefall. (Die Ergebnisse dieser Versuche werden zur gegebenen Zeit veröffentlicht.)

Eine Spritzung der Runkelrüben scheidet besonders bei den aus dem Boden herauswachsenden Sorten aus, da ein zu großer Prozentsatz der Rüben verletzt oder aus dem Boden herausgestoßen wird.

Nach dieser lehrreichen Besichtigungsfahrt fand die Aussprache unter Leitung von ORR Dr. Ruhwandl vom Bayerischen Landwirtschaftsministerium statt.

In lebhafter Diskussion wurden die Probleme aufgezeigt und bewiesen, daß es nicht einfach ist, die Maßnahmen, die sich im Zuckerrübenbau als hervorragend bewährt und eingeführt haben, im Runkelrübenbau im gleichen Umfange zu verwirklichen.

Trotzdem konnten für die kommenden Jahre folgende Empfehlungen ausgearbeitet werden:

1. In dankenswerter Weise hat sich die Baywa dazu bereit erklärt, auf Grund der Erfahrungen auf dem Gebiete des Zuckerrübenanbaues, zunächst in den Cercospora-Schwerstbefallsgebieten, nur mit wirksamen Beizmitteln behandelte Runkelrübensamen auszuliefern.
2. Das gebeizte Runkelrübensaatgut wird als solches besonders gekennzeichnet.
3. Der Rübenpflanzerverband empfiehlt seinen Mitgliedern, nur gebeiztes und gekennzeichnetes Saatgut zu verwenden.
4. Die Bestrebungen müssen dahingehen, Runkelrübensamen in nicht cercosporagefährdeten Gebieten zu erzeugen, um die Infektion des Samens zu vermeiden.
5. Gleichfalls sollten die Bestrebungen dahingehen, daß die Züchter an die Rübenstecklingsvermehrer nur gebeiztes Saatgut ausliefern.

Empfehlungen an die Praxis, Runkelrübensorten anzubauen, die gegen die Cercospora von Natur aus widerstandsfähig sind, lassen sich nicht so ohne weiteres verwirklichen, da besonders die cercosporaempfindlichen Sorten in bezug auf Qualität und Quantität der Rüben hervorstechen und aus diesem Grunde nur ungern aufgegeben werden.

Es wäre zu hoffen, daß diese genannten Beschlüsse wirklich in die Tat umgesetzt werden, um weitere Gefahrenquellen auszuschalten, die ständig dazu beigetragen haben, daß die Cercospora an Runkel- und Zuckerrüben wirtschaftliche Schäden verursachte, obwohl dies nach dem Stand der Wissenschaft vermeidbar wäre.

Graf Hoyos

Kleine Mitteilungen

Zwergsteinbrandauftreten 1958 in Niederbayern

Die günstige Herbstwitterung des vergangenen Jahres bewirkte in verschiedenen Gebieten Niederbayerns anscheinend eine besonders starke Infektion der keimenden Winterweizensaaten mit dem Erreger des Zwergsteinbrandes. In sehr vielen Weizenbeständen konnte in diesem Sommer ein auffallender Befall mit zwergbrandkranken Ähren beobachtet werden. Bereits 1953 waren in einigen Landkreisen mehrere verseuchte Weizenfelder festgestellt worden, während in den nachfolgenden Jahren das Auftreten dieser Steinbrandart auf Einzelfälle beschränkt blieb. Heuer häuften sich die Befallsmeldungen der Landwirtschaftsämter und der Praxis in einem noch nie dagewesenen Ausmaß. Von den Schadensauswirkungen des starken Zwergsteinbrandbefalles waren in Niederbayern vorrangig die Saatgutvermehrer betroffen. Im Bereich der Saatzuchtinspektionen Vilsbiburg und Regen wurden 1958 im Rahmen der Feldbesichtigungen von der Amtlichen Saatenanerkennung insgesamt 165 ha Winterweizenvermehrungsbestände wegen Zwergsteinbrandbefall aberkannt. Das sind nicht weniger als 93% der in diesem Sommer in Niederbayern feldaberkannten Weizenbestände. Im Durchschnitt der letzten Jahre lag die Aberkennungsquote wegen Zwergsteinbrandbefall zwischen 40—50 ha. Rechnet man im Falle der Aberkennung eines Vermehrungsschlages mit einem niedrig angesetzten Wertausfall von 200 DM pro ha (Mehrausgaben für den Bezug von Oberstufensaatgut, Gebühren für die Saatenanerkennung sowie Mindererlös für Verkauf als Konsumware), so ergibt sich heuer ein Gesamtschaden von ca. 33 000 DM allein für die Saatguterzeugung. Darüber hinaus wurden aber auch sehr viele andere Winterweizenfelder mit teilweise verheerender Zwergbrandverseuchung festgestellt. Besonders betroffen waren in Niederbayern das Rottal und Teile der Landkreise Landshut, Rottenburg, Mallersdorf und Dingolfing. Der Befall schwankte im Durchschnitt zwischen 15—25% und erreichte in einigen Spitzenfällen 75%. Vielerorts trat unter diesen Umständen nicht nur ein erheblicher Ertragsausfall, sondern auch eine merkbare Qualitätsminderung

des Dreschgutes durch den anhaftenden schwarzen Brandsporenstaub ein. Ähnliche Beobachtungen hinsichtlich eines starken Zwergsteinbrandbesatzes konnten in einigen Landkreisen der Oberpfalz (z. B. Sulzbach-Rosenberg) gemacht werden. Die überwiegend trockene Erntewitterung und die verbreitete Vornahme des Felddrusches brachten die Gefahr einer starken Sporenverbreitung auf die umliegenden Ackerflächen. Deshalb dürfte in den Befallsgebieten in diesem Herbst die Durchführung von Bodenbehandlungen mit Zwergsteinbrandbekämpfungsmitteln im Spritzverfahren vorrangig für Getreidesaatgutvermehrer empfehlenswert sein. Neben einer guten Saatgutbeizung scheint aber auch nach den praktischen Erfahrungen eine zeitliche Verschiebung des Anbautermines für Winterweizen das Zwergsteinbrandauftreten zu vermindern.

Bachthaler

Zwergsteinbrand an Winterroggen im Gebiet von Sulzbach-Rosenberg (Oberpfalz)

1955 berichtete der Unterfertigte in Nummer 11 dieser Fachzeitschrift erstmals über das Auftreten von Zwergsteinbrand an Winterroggen. Der Witterungsverlauf des Vegetationsjahres 1957/58 war anscheinend für diese Pilzkrankheit besonders günstig, so daß in den Gemeinden mit zu enger Stellung des Winterweizens in der Fruchtfolge heuer ein besonders starkes Auftreten von Zwergsteinbrand beobachtet wurde. In Einzelfällen war die Hälfte der Winterweizenähren befallen. Es erübrigt sich, darauf hinzuweisen, daß neben einem empfindlichen Ertragsausfall an Körnern und Stroh auch eine stärkere Verunkrautung auf diesen Flächen zu beklagen ist.

Die Verwertung des verseuchten Aufwuchses wird durch die Gefahr der neuerlichen Verseuchung des Bodens mit Streustroh um so problematischer, als sich heuer in einem Roggen/Weizen-Wintergemengeschlag erstmals stärkerer Befall des Roggens mit Zwergsteinbrand zeigt. Wurden doch auf 50 qm Fläche entlang des Raines 48 zwergbrandkranke Roggenähren gefunden. Die erkrankten Pflanzen brachten teils eine, teils zwei bis drei kranke Ähren hoch. Es wurden auch Pflanzen gefunden, die im Gegensatz zu 1955 gesunde normal entwickelte und gleichzeitig zwergbrandkranke kurz gebliebene Ähren trugen. Der in Frage kommende Roggen ist die im hiesigen Landkreis einheitlich angebaute Sorte Petkuser-N. Voraussichtlich handelt es sich beim Winterroggen um die gleiche Zwergsteinbrandart wie beim Winterweizen, denn der Roggen erscheint gerade in diesem Gebiet nicht so rasch hintereinander wie der Weizen.

Der Zwergbrand, d. h. die aus den Brandbutten auf dem Felde ausgefallenen Sporen, bleiben im Boden 5—6 Jahre keimfähig. Die vom Drusch her dem Samenkorn anhaftenden Sporen werden zwar durch die anerkannten Beizmittel abgetötet. Aber das Stroh über den Streu- bzw. Dungweg läßt noch eine Verschleppung der Sporen zu. Ob die Brandsporen beim Durchgang durch die Verdauung restlos abgetötet werden, ist meines Wissens noch ungeprüft.

Nach Annahme von Herrn Dr Wagner, Würzburg, dürfte der Zwergbrand auch auf Gräsern an Rainen usw. vorkommen. Totz mehrfacher intensiver Suche konnte vom Schreiber dieser Zeilen der Beweis hierfür jedoch nicht erbracht werden.

Die Bekämpfung des Zwergbrandes und vor allem die Verhütung seiner weiteren Verbreitung bleibt oberstes Gebot. Wichtig sind zunächst Umstellungen der Fruchtfolge, insbesondere der Anbau von Sommergetreide statt Wintergetreide. Ebenso wichtig ist der Einsatz von anerkannten, chemischen Bekämpfungsmitteln auf Chlornitrobenzol- und Hexachlorbenzol-Basis. Dadurch werden, bei der Anwendung kurz nach der Aussaat von Winterweizen, die auf der Bodenoberfläche liegenden und keimenden Zwergbrandsporen vernichtet. Auch zur Schneeschimmelbekämpfung bei Winterroggen kurz vor dem Liegenbleiben des Schnees (Dezember) hat sich Brassicol-super in den höheren Juralagen bewährt. Mit der Anwendung dieses Mittels werden zugleich auch die im Boden befindlichen Sporen des Zwergbrandes mit bekämpft.

PST Stauber, Landw.-Amt Sulzbach-Rosenberg

Beobachtungen anläßlich des Wiederauftretens von Zwergbrand an Roggen

Das relativ geringe Auftreten des Zwergsteinbrandes in den Jahren 1956 und 1957 lenkte die Aufmerksamkeit von dieser Krankheit ab, und es unterblieben in den meisten Befallsbetrieben jegliche Bekämpfungsmaßnahmen. Die Folge war, daß heuer bei den für die Infektion anscheinend günstigen Witterungsbedingungen in den Hauptbefallsgebieten wiederum ein Aufleben der Krankheit festzustellen war. Die Zunahme der Aberkennungen infolge Zwergsteinbrandbefall sollte ebenfals eine Warnung für die Praxis sein. In Bayern erstreckt sich die Verbreitung der Krankheit auf folgende Gebiete: schwäbisches und oberbayerisches Voralpenland, nördlicher Teil von Schwaben (Jura-Ausläufer bei Donauwörth), nördliche Teile von Oberbayern und Teile von Niederbayern, Oberpfalz und Mittelfranken.

Die Gefahr der Bodenverseuchung ist immer gegeben — auch bei geringerem Befall—; sie wird noch erhöht bei dem Einsatz von Mähdreschern, bei deren Arbeit die gleichmäßige Verteilung des Sporenstaubes auf das Feld nicht zu vermeiden ist und praktisch die gesamte Sporenmenge auf dem Felde verbleibt. Hinzu kommt, daß gegendweise parallel zum Zwergsteinbrand an Winter-Weizen auch Brand an Winterroggen auftritt, und zwar in reinen Roggenbeständen wie auch in Beständen mit einem Gemisch von Winter-Roggen und Winter-Weizen. Im letzteren konnte die Krankheit am Roggen wie auch am Weizen gleichzeitig beobachtet werden. Eigene und anderwärtige Infektionsversuche mit Roggenbrand auf Weizen und Weizen-Zwergsteinbrand auf Roggen verliefen positiv, wenn auch der Befall des Roggens meist geringer blieb. Roggenbrandmaterial wurde schon in früheren Jahren in den Kreisen Marktoberdorf, Kaufbeuren und Memmingen des Regierungsbezirks Schwaben sowie im südwestlichen Zipfel des Kreises Schongau im oberbayerischen Bezirk gefunden, also in Gebieten, in denen der Zwergsteinbrand an Winter-Weizen stark auftrat.

In diesem Jahre konnte dieselbe Beobachtung gelegentlich einer gemeinsamen Besichtigung mit dem Bezirkssachbearbeiter für Schwaben am 24. und 25. Juli gemacht werden. Wieder war die Befallsstärke in den meisten Roggenschlägen wesentlich geringer als in den Weizenschlägen. Beachtlich ist jedoch der Befall von durchschnittlich 8% der Ähren in einem Roggenschlag in Eggental, Kreis Kaufbeuren. Nachstehende

Abb. 1: Von Zwergsteinbrand befallene Roggenpflanzen (höchster Halm der Abbildung ca 1 m)

Fruchtfolge wurde uns von dem Besitzer angegeben: ab 1950 Wiese, 1955 Weizen, 1956 Hafer, 1957 Kartoffel, 1958 Roggen. Die Roggensorte konnte nicht genannt werden. Seit 8—9 Jahren wird das eigene Saatgut nachgebaut. Aussaatzeit war am 9. Oktober 1957, eine Saatzeit, die in diesem Jahre auch bei Weizen Befall brachte.

In Friesenried, Kreis Marktoberdorf, wurden am Rande eines Roggenschlages von ca. 200 m Länge 114 kranke Ähren entnommen. In dem gleichen Ort befindet sich ein Roggenschlag, der 1953 und jetzt wieder schwach befallen war.

Während der zwei Besichtigungstage konnten lediglich Testkontrollen vorgenommen werden, so daß nur ein geringer Teil der Bestände erfaßt wurde. Auch beschränkten sich die Testungen auf die Ränder der Schläge, abgesehen von dem auffallend stark befallenen Schlage in Eggental. Im allgemeinen wurden 6—18 kranke Ähren je Schlagrand in verschiedenen Orten der drei Landkreise Marktoberdorf, Kaufbeuren und Memmingen gezählt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich in diesen Gebieten noch weitere Roggenschläge mit stärkerem Befall befinden, ebenso wie immer wieder unbemerkt gebliebene Herde von Weizen-Zwergsteinbrand entdeckt entdeckt werden.

Die Frage, inwieweit die Verbreitung der Krankheit durch Wildgräser in bayerischen Gebieten möglich ist, konnte noch nicht geklärt werden, insofern als diese Vermutung mit entsprechenden Funden noch nicht bewiesen worden ist. An Gräsern wird aber die Krankheit vielleicht ebenso leicht übersehen wie der Roggenbrand am Roggen, der nicht in dem Maße ins Auge fällt wie der Zwergsteinbrand des Weizens.

Die Halmlänge des kranken Roggens ist sehr unterschiedlich und die Bestockung zur Zeit der Reife kein deutliches Erkennungsmerkmal, weil meist nur 1—2 Halme Buttenträger sind. Die übrigen Triebe sind nicht zum Schossen gekommen oder frühzeitig abgestorben. Nur bei stärkerem Auftreten weist ein Stock 3—4 Halme auf, wobei dann auch ein gesunder Halm durchgetrieben haben kann. Meist aber fehlt überhaupt ein Halm mit gesunder Ähre (Abb. 1).

Die kranken Ähren sind in der überwiegenden Zahl kleiner als die der gesunden Pflanzen. Vielfach weisen sie Partial-Befall auf, d. h., neben den Butten kommen auch voll ausgebildete Körner oder Schmachtkörner vor, oder ein Ährenteil ist taub geblieben. Nach Auszählungen wiesen Felder mit geringerem Befall 42% Partialbefall auf, dagegen stärker befallene Felder nur 22—36%. Bemerkenswert ist, daß beim

Abb. 2: Vom Zwergsteinbrand befallene Roggenähre; daneben einzelne Ährchen

brandkranken Roggen die Ährchen zum Teil durchwachsen und einzelne Butten von derartig durchgewachsenen Ährchen an deutlich sichtbaren Stielchen sitzen; diese Stielchen erreichen eine Länge bis etwa 3 mm (Abb. 2). Zuweilen befinden sich an den Butten noch Blütenreste.

Ferner ist die Buttengröße und Buttenform sehr unterschiedlich. Die Butten können der Roggenform angepaßt sein oder sie sind rundlich wie beim Weizen. Oft sind sie aber so

Endlich wieder lieferbar

in bedeutend erweiterter Auflage:

Gesunde und zweckmäßige Schweineställe

Von Ing. J. OBER, Leiter der Stallbauabteilung der Landesanstalt für Tierzucht in Grub. 4. erweiterte und verbesserte Auflage, 195 Seiten, 194 Abbildungen, 16 Bildtafeln mit Konstruktionszeichnungen, Halbleinen **DM 8.20**

AUS DEM INHALT:

Platzbedarf und Stallmaße
Mastbuchtensysteme
Zuchtbuchtensysteme
Kombinierte Ställe
Wärmehaushalt des Stalles
Konstruktiver Wärmeschutz der Stallbauteile
Stalleinrichtung
Misttransport
Jaucheableitung
Trinkwasserversorgung
Streulagerung
Lüftung, Abluftschacht, Elektrolüfter, Wärmeaustauschlüfter, Heizung
Zugluft und ihre Ursachen
Beispiele aus Praxis und Beratung
Schweineställe in Grub
Sommerhütten für Sauen mit Ferkeln
Strohballenstall für Zuchtsauen
Stall für leere und niedertragende Sauen
Tiefställe für Mastschweine
Schweinesuhle
Futterküche
Kartoffelsilo
Planungsbeispiel
Allgemeine Gesichtspunkte zur Lage des Stalles
Beispiele der Stallanordnung

BLV VERLAGSGESELLSCHAFT MÜNCHEN · BONN · WIEN
(München 3, Marsstraße 38)

Abb. 3: Brandbutten des Zwergsteinbrands aus Roggen. Obere Reihe: isolierte; untere Reihe: von Spelzen eingehüllte Butten (phot. Bischoff)

klein und kümmerlich, daß nach dem Gesamtbild der Ähre auf Taubährigkeit geschlossen werden kann. Andere Ähren weisen dagegen große und volle Butten auf; die Ähren wirken dann walzenartig-rund, wenn durchgewachsene Ährchen und Butten mit Stielchen vorhanden sind (Abb. 3).

Bei der vorliegenden Brandart an Roggen dürfte es sich um Tilletia controversa Kühn. (T. brevifaciens G. W. Fischer, T. tritici nanifica Wagner/Gavulescu) handeln, den gleichen Pilz, der den Zwergsteinbrand des Weizens hervorruft. Somit kann Roggen zur Verbreitung dieser Krankheit beitragen. Da die Sporen viele Jahre im Boden keimfähig bleiben, sollte der Anbauer zum Schutze seiner Winterweizenbestände sich nicht allein auf eine weitgestellte Fruchtfolge verlassen, sondern in den Befallsgebieten auch die vorsorgliche Behandlung der Winterweizenbestände mit einem der im Pflanzenschutzmittelverzeichnis aufgeführten, anerkannten Chlornitrobenzol- oder Hexachlorbenzol-Präparate durchführen. Die Mittel werden bei früher Saat etwa 3—4 Wochen, bei später Saat 2 Wochen nachher ausgebracht, jedoch nicht eingearbeitet. Erst im Frühjahr ist eine Bodenbearbeitung zulässig.

v. Minckwitz

Milben in der Scheune

In dieser Zeitschrift wurde im November 1956 (Seite 154) von einer Massenvermehrung von Milben in Futtervorräten, die in Scheunen lagerten, berichtet. Ein Parallelfall wurde der Landesanstalt aus Sauerlach (Obb.) bekannt, wo wiederum die Milbenart Urodinychus krameri und außerdem Angehörige der Horn- und Moosmilben (Oribatei) eine Kalamität verursachten. Sie äußerte sich darin, daß das vermilbte Heu von den Rindern nicht gerne gefressen wurde und die Tiere außerdem Durchfall hatten.

Diesmal liegt die Ursache der Milbenplage nicht, wie in den bereits angeführten Fällen, am Alter der Scheune sowie an einer gewissen Verwahrlosung oder an der ungünstigen Lage der Scheune an einem Gewässer. Das Heu bzw. das Grummet selbst, welches infolge regenreichen Wetters zu wenig trocken eingebracht werden konnte, wurde im Stock warm und begann zu schimmeln, bot für Milben und auch Moderkäfer beste Lebensbedingungen. Jedoch gelangten nur die Milben zu einer Massenvermehrung.

Zur Bekämpfung der Tiere wurde diesmal Benzolsulfonat und Chlorbenzilat empfohlen. Das geschah aus zwei Gründen. Einmal war durch praktische Schädlingsbekämpfer bekannt geworden, daß Milben, die an Hauswänden hochkrochen, mit diesen genannten Wirkstoffen bekämpft werden konnten. Der zweite Grund ist durch die geringe Giftigkeit dieser Präparate gegeben. Dennoch wurde empfohlen, das Ausspritzen der Scheune nur dann vorzunehmen, wenn sie leer ist. Da aber im Frühjahr Scheunen nicht leer sind, wurde die Bekämpfung der Milben in Etappen durchgeführt.

Die Spritzbrühe wurde auf Boden, Gebälk und Wände ausgebracht. Bereits nach der ersten Behandlung war ein sichtbarer Erfolg zu verzeichnen. Aus Ritzen und Fugen wurden Staubproben entnommen. Diese enthielten im wesentlichen tote Milben, Milbenkot, Milbeneier, nicht jedoch lebende Milben. Auf Grund dieses Befundes schien eine zweite Bekämpfung nicht notwendig zu sein. Trotzdem wurde nach 6—8 Wochen die Behandlung wiederholt, und das war zweckmäßig, denn die Milbeneier waren nicht abgetötet worden, Milbenlarven waren geschlüpft. Eine zweimalige Bekämpfung der Milben mit den oben angeführten Wirkstoffen genügt zur Vernichtung einer Milbenplage in einer Scheune.

Laubmann

Aus dem Schrifttum

Koswig, Dr. W.: **Die Symptomatologie der Fusarium-Welken der Gurke** (*Cucumis sativus* L.) **und ihr Verhältnis zu den Welkekrankheiten anderer Pflanzen.** 148 S. 45 Abb.; kart. DM 14.—. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1955.

Die Welkekrankheiten der Gurke spielen in der Praxis des Gewächshausanbaues eine bedeutende wirtschaftliche Rolle. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß der Verfasser seine eingehenden und gründlichen Untersuchungen in Form einer gut ausgestatteten Broschüre der Fachwelt zur Verfügung gestellt hat. Die Arbeit darf zugleich beispielhaft für andere Gefäßpilzerkrankungen (Tracheomykosen) gelten, die in zunehmendem Maße im Pflanzenschutz Bedeutung gewinnen.

Die Schrift legt besonderen Wert auf die genaue Beschreibung der Krankheitsmerkmale, wobei nicht nur Fusarium-Tracheomykosen, wie sie an zahlreichen Wirten vorkommen, sondern auch Verticillosen und andere durch Pilze hervorgerufene Gefäßerkrankungen mit herangezogen werden. Da aber Gurken-Welkekrankheiten nicht allein durch im Innern der Gefäßbündel lebende Fusarium-Pilze verursacht werden, sondern auch durch Fußkrankheiten erzeugende Fusarium-Arten, wurden auch diese mit in den Kreis der Untersuchungen einbezogen. Die Schrift ist durch eine große Zahl von guten Abbildungen illustriert und umfaßt ein umfangreiches Literaturverzeichnis von über 300 Nummern, wenngleich es selbst nur eine Auswahl der wichtigsten Arbeiten auf diesem weltweit bearbeiteten Gebiet geben kann.

Die verdienstvolle Arbeit kann außer den Phytopathologen im engeren Sinne selbst auch allen sonstigen an phytopathologischen Problemen interessierten Biologen, Landwirten und Gartenbaufachleuten, nicht zuletzt den Studierenden dieser Fachrichtungen, zum eingehenden Studium empfohlen werden.

Böning

Stubbe, H.: **Sinn und Bedeutung der Kulturpflanzenforschung.** Vorträge und Schriften der Deutsch. Akad. d. Wiss. Berlin. Heft 62, 21 S., Preis DM 1,—. Akademie Verlag, Berlin, 1957.

Dieser in allgemeinverständlicher Form gehaltene Vortrag weist auf die wichtigsten Probleme der heutigen Kulturpflanzenforschung hin, wobei besonders auf die Notwendigkeit der Gemeinschaftsarbeit von Wissenschaftlern der verschiedensten Fachrichtungen aus Natur- und Geisteswissenschaft hingewiesen wird. Es geht bei der Kulturpflanzenforschung nicht nur darum, historisch die Entwicklung der Kulturpflanzen aus Wild- und Nutzpflanzen zu verstehen, sondern darum, neue Gesichtspunkte für die Verbesserung der bereits vorhandenen Kulturpflanzen und die Schaffung neuer Arten zu gewinnen. Schließlich wird auf die Bedeutung des Gesamtproblems im Hinblick auf die ständig zunehmende Weltbevölkerung hingewiesen; nicht nur die laufende Zuwachsrate muß mit ernährt werden, sondern es soll auch dem bisher notleidenden unterernährten Teil der Menschheit ein menschenwürdiges Dasein ermöglicht werden. Dazu müssen die Reserven mobil gemacht werden, die noch in großem Umfange für die Nahrungsmittelerzeugung vorhanden sind, wenn die Ergebnisse der Wissenschaft in allen Ländern der Erde wirklich in die Tat umgesetzt werden. Dazu gehören der Einsatz moderner Maschinen, Anwendung von Handelsdüngern, Bewässerung, Züchtung, nicht zuletzt auch die Maßnahmen des Pflanzenschutzes. Werden alle hier sich bietenden Möglichkeiten weiterentwickelt, so besteht begründete Hoffnung, daß es auf absehbare Zeit gelingen wird, auch eine weiter anwachsende Menschheit von der Bedrohung durch den Hunger zu befreien.

Böning

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 3, Marsstr. 38 (Postschließfach 299), Fernruf 550241, Postscheckkonto München 85570 / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten, ebenso im Saarland / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstraße 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Donau.